

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/001983

International filing date: 24 June 2005 (24.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0048743
Filing date: 28 June 2004 (28.06.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 22 July 2005 (22.07.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

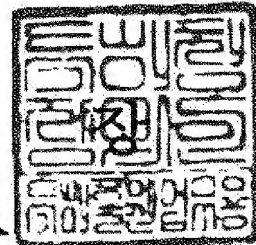
출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0048743 호
Application Number 10-2004-0048743

출 원 일 자 : 2004년 06월 28일
Date of Application JUN 28, 2004

출 원 인 : (주)더블유엘호스트
Applicant(s) WEBLINKHOST

2005 년 07 월 19 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2004.06.28
【국제특허분류】 H04B
【발명의 국문명칭】 후방신호를 억압하는 방법과 그에 따른 안테나 장치
【발명의 영문명칭】 The Method And Antenna Apparatus For Suppressing
Against Backside Signal.

【출원인】

【명칭】 (주)더블유엘호스트

【출원인코드】 1-2001-026311-2

【발명자】

【성명의 국문표기】 정하재

【성명의 영문표기】 JEUNG,HA JEA

【주민등록번호】 640328-1567512

【우편번호】 472-793

【주소】 경기도 남양주시 도농동 부영아파트3단지 (301~312
동)307-101호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정
에 의한 출원심사를 청구합니다. 출원인
(주)더블유엘호스트 (인)

【수수료】

【기본출원료】 0 면 38,000 원

【가산출원료】 19 면 0 원

【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	307,000 원
【감면사유】	소기업(70%감면)
【감면후 수수료】	92,100 원
【첨부서류】	1.요약서·명세서(도면)_1통 2.소기업임을 증명하는 서류_ 1통 3.소기업임을 증명하는 서류_1통

【요약서】

【요약】

통신 시스템에서 사용하는 전방 지향성 안테나에 대하여 후방신호 억압방법과 이에 따른 안테나 장치가 제시된다.

본 발명은 무선 통신시스템에서 사용하는 전방 지향성 안테나 장치에 대하여 후방향의 신호 전달 특성을 제로(0)화 함으로써 분리도 특성이 우수한 안테나 장치를 제공하기 위한 것으로서,

종래의 일부 안테나에서 후방차폐물을 다중 설치하여 분리도를 개선하여 사용하여 왔으나, 이로 인하여 안테나 장치의 무게와 크기가 증가하여 시설과 유지관리가 어려우며, 전방에 대하여 부차적인 부엽(Side Lobe)을 발생하며, 후방의 협소한 각도에 한하여 차폐가 가능하여 광각의 각도에 대하여 일반적으로 적용하기 어려운 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 후방엽의 발생원리를 해석하고, 그에 따른 배열안테나의 설계방법을 제공함으로써 광각의 후방영역에 대하여 효과적으로 전달특성을 억압함을 특징으로 하며, 본 발명의 활용은,

동일 주파수 중계 시 필요한 송수신 안테나간 분리도 확보; 및

통신의 불요한 방향에 대한 극도의 전자파 차단; 및

무선 환경 최적화; 등에 유용하게 사용 할 수 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

Array Antenna, Side Lobe, Back Lobe, Isolation , 이항분배

【명세서】

【발명의 명칭】

후방신호를 억압하는 방법과 그에 따른 안테나 장치{The Method And Antenna Apparatus For Suppressing Against Backside Signal.}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 종래의 후방신호 억압 방법과 안테나 장치를 보인 도면.

<2> 도 2는 본 발명의 후방신호 억압 방법과 원리를 보인 도면

<3> 도 3는 본 발명에 의한 안테나 장치의 구성과 실측 패턴도의 일례를 보인 도면.

<4> *** 도면 부호의 간단한 설명 ***

<5> S10 : 시작 S11 : 소자배치단계

<6> S12 : 다중 후방차폐 단계 S13 : 신호합성단계

<7> S14 : 후방억압 패턴 출력 단계 S15 : 종료

<8> 110 : 정면도 111 : 방사소자

<9> 112 : 수직 합성부 113 : 수평 합성부

<10> 114 : 입출력 단자 115 : 제1반사판

<11> 116 : 제2반사판

<12> 120 : 수직 평면도 130 : 수평 패턴도

<13> 131 : 주빔 132 : 부엽

<14>	133 : 후방엽	134 : 영점각도
<15>	S20 : 시작단계	S21 : 유사패턴 소자 배치단계
<16>	S22 : 가장자리 수신균형단계	
<17>	S23 : 단축(X)열 급수합성과 분배에 의한 X축 방향 억압 단계	
<18>	S24 : 장축(Y)열 급수합성과 분배에 의한 Y축 방향 억압 단계	
<19>	S25 : 후방억압 입체 패턴 출력 단계	S26 : 종료단계
<20>	210 : 안테나 구성도	211 : 배열 반사판넬
<21>	212 : 개별방사소자	214 : 개별 방사패턴
<22>	213 : 코너반사부	
<23>	221 : 1차원 수평급수 분배 패턴도	2210 : X축
<24>	2211 : 잔류 후방신호	
<25>	222 : 1차원 수직급수 분배 패턴도	2220 : Y축
<26>	2221 : 잔류 후방신호	
<27>	223 : 2차원 급수분배 수평 패턴도	
<28>	224 : 2차원 급수분배 수직 패턴도	
<29>	310 : 정면도	311 : 방사소자
<30>	312 : X축 급수 합성부	313 : Y축 급수합성부
<31>	314 : 입출력부	320 : 수직평면도
<32>	321 : 배열반사 판넬부	322 : 코너반사부

<33> 323 : 저고도 광폭 소자 330 : 후방차폐 단일 빔 패턴도

<34> 331 : 단일 빔 332 : 영점 각도

<35>

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<36> 본 발명은 무선통신 시스템에서 사용하는 전방 지향성 안테나에 관한 것으로, 특히 후 방향의 신호전달 특성을 제로(0)화 하는 아이솔레이션 안테나에 관한 것이다.

<37> 종래의 아이솔레이션 안테나는 도 1에 도시한 바와 같이 안테나 소자 배치단계(S11) 및 다중 후방 차폐단계(S12) 및 신호 합성단계(S13) 및 후방억압패턴 출력단계(S14)로 구성된다.

<38> 소자 배치단계는 주로 적은 수의 소자로써 높은 지향이득을 획득하기 위하여 0.7내지 1.5파장과 같은 비교적 넓은 간격을 사용하였으며, 폭으로는 안테나의 크기를 줄이기 위하여 1 내지 2개의 비교적 소수 소자 배열(111)과 종으로는 4 내지 10개의 비교적 다수배열을 사용하였다.

<39> 다중 후방차폐단계(S12)는 상기 소자 배치단계에 의하여 배열된 안테나 소자가 후방의 신호를 수신하는데 있어 굴절된 전파 장애물을 반복적(115,116)으로 두어 상기 후방의 수신세력을 반복적으로 약화시키는 단계이다.

<40> 신호 합성단계(S13)은 상기 소자배치단계에 의한 배열 소자의 수신신호를 상기 다중 후방 차폐단계에 의하여 후방신호가 약화된 상태로 합성하는 단계이다.

<41> 후방억압 패턴출력단계(S14)는 상기 조합된 후방억압 패턴신호를 사용자가 사용할 수 있도록 안테나 외부로 출력하는 단계이다.

<42> 이때, 상기 출력의 신호의 패턴도는 도면의 패턴도(130)와 같이 상기 굴절된 전파 장애물에 의하여 반치폭이 20도와 같은 좁은 각도의 주빔(131)과 부차적인 광폭의 부엽(132)을 형성하며, 상기 전파장애물의 크기와 개수에 의하여 사용이 가능한 후방의 영점각도(134)가 제한되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<43> 따라서 본 발명은 상기 기술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서 전방에는 필요로 하는 다양한 각도의 주빔을 형성하며, 전방의 방향을 0도를 기준으로 90~270도의 180도 영역과 같은 후방의 전 방향에 대하여 실제적으로 주빔과 비교하여 -30db(1/1000)이하의 극도의 세기로 수신을 억압하는 방법과 그에 따른 안테나장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<44> 상기 기술한 바와 같은 발명의 목적을 달성하기 위한 **본** 발명은 후방의 신호를 효과적으로 억압하는 방법으로서,

<45> 유사패턴 소자배치단계 및 가장자리 수신균형단계 및 단축(X)열 급수합성과

분배에 의한 X축 방향 신호억압 단계 및 장축(Y)열 급수합성과 분배에 의한 Y축 방향 신호 억압 단계 및 후방억압 입체패턴 출력 단계로 이루어진다.

<46> 먼저 유사패턴 소자배치단계(S21)는 배열안테나(210)를 구성하는 각각의 안테나 소자(212)들이 안테나의 반사 판넬상(211)에서 상호 유사한 패턴(214)을 갖도록 하는 단계이며, 실제 안테나 소자를 배치하는데 있어 비록 동일규격의 소자라고 할 지라도 가장자리의 소자와 중앙부의 소자간에는 방사패턴이 상호 간섭에 의하여 상이한 특성이 있어 배열안테나의 방사패턴을 제어하기에 오차를 발생하여 의도하지 않는 빔 패턴을 형성하므로 상기 개별소자의 방사패턴이 반사판넬에 배치된 상태에서 가능한 유사하도록 소자를 선택하여 사용함이 본 발명을 구현하기에 바람직한 특징이 있다.

<47> 따라서, 구체적으로 상기 배열소자 각각이 반 파장과 같은 일정의 배치간격에서 상호 유사한 패턴을 갖는 방법의 예로서는

<48> 가. 일반적으로 안테나 소자와 반사판넬의 고도는 4분지1파장을 사용하나, 가능한 상기 고도보다 저고도인 8분지1파장 내지 16분지1파장 고도와 같이 반사판넬과 근접하여 소자배치를 시행함으로써 인접소자간 반사 간섭량을 줄이는 방법 및,

<49> 나. 상기 "가" 항의 저고도의 안테나 소자를 구성함에 있어 방사소자의 폭을 8분지1파장 이상과 같은 광폭으로 적용하여 반사 판넬상에서 발생하는 반 위상 전력을 전면에 대하여 전파진행을 차단함으로써 전방지향성을 유도하여 인접하는 소자간 간섭을 줄이는 방법 및,

<50> 다. 개별의 방사소자 전방에 투사기와 같은 전방지향성 소자를 부가하여 인접하는 소자간 간섭을 상대적으로 줄이는 방법 및,

<51> 라. 일반적으로 방사소자는 반파장 길이의 다이폴을 사용하는데 비하여 4분지1파장과 같은 미소 다이폴(Small Dipole)을 사용하고 부하정합>Loading)함으로써 인접하는 소자간 인접거리가 이격되어 상호간섭을 줄이는 방법의

<52> 예를 들 수 있다.

<53> 또한 상기의 유사패턴 소자의 배치간격은 부엽을 제어하기에 용이한 반파장 간격이 바람직하다.

<54> 다음의 가장자리 수신균형단계(S22)는 안테나 소자 배치에 있어 가장자리의 수신신호는 도래하는 전파의 방향에 따라서 이득과 패턴(214)이 상기 가장자리 소자의 양단 간에 상호 비대칭적으로 다른 특징을 갖는다.

<55> 따라서 상기 가장자리 양단의 소자별로 상호 유사한 방사패턴특성을 유도하기 위하여 가장자리의 반사체는 적정의 가장자리 간격과 반사각도 및 반사체의 높이를 필요로 한다.

<56> 이는 통상 실측에 의하여 상기 가장자리 양단의 소자간 방사패턴을 비교한 후 도면의 코너반사부(213)과 같은 가장자리 반사체의 모델을 결정하는 단계이다.

<57> 다음의 단축(X)열 급수합성 분배에 의한 X축 방향 억압단계(S23)는 상기 유사패턴소자배치 단계(S21)와 가장자리 수신균형단계(S22)를 통한 배열안테나소자는 분배 신호의 비율에 의하여 자유로이 빔이 제어되는 특징이 있으며, 특히

반파장 간격의 이항분배와 같은 급수분배는 반사체 평면방향 즉; 전방의 방향이 0도라고 하면 +90도 및 -90도의 방향에 대하여는 극한의 영점을 형성하는 특징이 있다.

<58> 이때, 안테나 장치의 구성(210)에 있어 반사판넬이 있으며, 상기 가장자리 수신균형단계(S22)에 의하여 상기 반사판넬(211)의 가장자리가 적정의 코너반사기(213)의 모델을 갖는 경우라면, 후방의 신호원은 가시적으로 상기 안테나 장치의 모든 소자(212)와는 직접적으로 자유공간을 통한 신호전달경로를 갖지 못하나, 실제 개별소자의 방사패턴 측정 시 도면의 개별소자 방사패턴(214)과 같이 소정의 양(예를 들어 주빔과 대비하여 -20db정도)이 측정되는 현상이 있으며, 본 발명에서는 상기 후방향 수신현상에 대하여 후방의 신호가 안테나 반사판넬의 가장자리를 통하여 신호결합(Coupling)되어 상기 반사판넬의 전면에 공진하여 전면으로 재 방사하는 것으로 해석한다.

<59> 따라서, 상기 X축 에 대하여 1차적인 급수 조합시 나타나는 수평패턴도(221)는 상기 급수분배에 따른 빔 제어 모형에 따른 전방신호와 후면의 방사패턴은 상기 X축의 빔 제어가 X축에 대하여 영점을 형성하도록 시행되었다면, 상기 안테나의 반사 판넬상에 Y축의 공진신호가 개별 방사소자(212)의 편파방향에 따라서 수신되어 후방향의 신호가 잔존하는 것(2211)으로 해석된다.

<60> 다음의 장축(Y)열 급수합성과 분배에 의한 Y축 방향 억압단계(S24)는 상기 X축 방향 억압단계(S23)와 같은 원리로서 상기 유사패턴소자배치와 가장자리 수신균형단계를 통한 배열안테나소자에 대하여 급수분배를 적용하며, 특히 반파장 간격의

이항분배와 같은 급수분배는 반사체 평면방향 즉; 전방의 방향이 0도라고 하면 Y축 상에서 +90도 및 -90도의 방향에 대하여는 극한의 영점을 형성하는 특징이 있다.

<61> 따라서, 상기 Y축 방향에 대한 극한의 영점형성은 상기 X축 방향 억압 후 측정되는 후방의 Y축 공진신호에 대하여 재차 극한의 상쇄작용을 발생함으로써 전방의 신호에 대하여 전달특성은 유지하면서 모든 후방의 신호에 대하여 전달특성을 제로(0)화 하는 방사 패턴(223,224)을 형성하는 본 발명의 기술적 사상이 있다.

<62> 다음의 후방억압 입체패턴 출력단계(S25)는 상기 단축(X)열 급수합성에 의한 X축방향 억압단계(S23)와 장축(Y)열 급수합성에 의한 Y축 방향 억압단계(S24)가 이 중으로 작용하여 입체적으로 후방신호가 제거된 전방의 신호를 상기 안테나 장치의 외부에서 사용이 가능하도록 외부로 출력하는 단계이다.

<63> 다음은 도3에 의하여 본 발명에 따른 안테나 구성의 일례를 설명한다.

<64> 안테나 장치의 구성(310,320)은 광폭의 방사소자와 투사기가 결합되어 전방 지향특성과 인접소자간 비상관 특성이 우수한 다수의 방사소자(311) 및;

<65> 상기 다수의 방사소자를 4분지1파장 내지 16분지1파장과 같은 고도의 위치에 행(X)과 열(Y)로서 평면 배열고정하는 배열반사 판넬 (321) 및;

<66> 상기 배열 반사판넬(321)의 가장자리에서 상기 방사소자(311)가 상기 배열 반사판넬부에 고정된 높이와 유사한 높이로서 20내지60도와 같은 반사 곡절을 주어 상기 가장자리 양단간의 방사소자에 대하여 방사패턴의 균형을 조정하는 코너반사 부(322) 및;

<67> 상기 행(X축)과 열(Y축)로서 배열고정된 개별의 방사 소자(311) 중 소자의 배열수가 작은 단축 열(X)에 대하여 이항분배와 같이 X축에 대하여 영점을 형성하는 X축 급수 합성부(312) 및;

<68> 상기 X축 급수 합성부(312)의 신호를 상기 행과 열중 배열수가 많은 장축열(Y)에 대하여 이항분배 또는 돌프-체비셰프 분배와 같은 급수분배를 적용하여 Y축에 대하여 영점을 형성하는 Y축 급수 합성부(313) 및;

<69> 상기 Y축 급수합성부(313)의 합성신호를 외부로 출력하기위한 입출력부(314) 구성되는 특징으로 구성된다.

<70> 상기 일 실시 예의 안테나 장치에 의한 실제 방사패턴은 도3의 패턴도(330)와 같이 후방의 신호에 대하여 완전한 영점을 형성하였을 뿐만 아니라 , 반파장 간격의 이항분배의 특성 상 전방의 부엽이 발생치 않아 단일의 빔(331)을 형성하고 상기 후방의 영점이 전방으로 확장되는 또 다른 특성을 갖는다.

<71> 따라서, 본 발명은 후방의 신호는 항상 영점을 유지하면서도 상기 X축 및 Y축의 배열 소자 수에 의하여 전방의 수평 및 수직의 빔 폭을 자유로이 설계 할 수 있는 장점이 있으며, 상기 급수 분배 비율의 적용에 있어 완전한 영점을 형성하는 이항분배이외에 본 발명을 활용한 돌프-체비셰프 및 테일러 및 코사인 분포와 같은 다양한 급수분배 방식을 적용함으로써 상기 X축 및 Y축에 대하여 억압의 정도를 임의적으로 결정할 수 있어 최대 전후방비를 제어 할 수 있으며, 그에 따른 반치각과 전측방비 및 이득을 임의적으로 설계가 가능한 장점이 있다.

<72>

【발명의 효과】

<73>

상기와 같은 본 발명은 무선 통신시스템에서 사용하는 배열안테나장치에 있어 허용하는 최대의 전후방비를 설계할 수 있어 통신의 필요한 방향에 대하여 충분한 분리도를 획득 할 수 있는 효과가 있다.

<74>

특히, 세룰러 AMPS 방식의 이동통신, 세룰러 CDMA방식의 이동통신, 세룰러 GSM방식의 이동통신, TRS 방식의 이동통신, PCS 방식의 이동통신, 위성방송통신, W-CDMA 방식의 이동통신, 휴대 인터넷 통신, PHS 방식의 이동통신, 군 통신, 중계 국간 고정통신, CDMA EV-DO 방식의 데이터 통신, 무선호출 송신, 우주중계, 위성중계를 포함하는 다양한 무선통신 시스템에서 적용하여 직접적인 RF중계 및 불요파 차단을 시행함으로써 경제적으로 서비스 영역을 확장할 수 있으며, 군의 전자전 수행을 용이하게 하는 이득이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

무선통신에서 사용하는 전방지향성 배열안테나 장치에 있어서 후방의 신호를 억압하는 방법은,

양도체인 반사판넬 상에 배열의 수가 적은 단(이하 X라 함)축과 상기 단축과는 직각 방향인 장(이하 Y라 함)축에 대하여 방사소자를 일정 간격으로 배열하되, 상기 배열된 소자들은 상기 개별소자의 방사 패턴이 상호 유사한 특성을 갖는 것을 특징으로 하는 유사패턴 소자 배치단계; 및

상기 반사판넬의 가장자리를 가공함에 있어서 상기 배열소자의 가장자리에 위치하는 소자는 도래하는 전파의 방향에 대하여 전면을 중심으로 하여 대칭적으로 유사하도록 적정각도와 길이로서 반사면을 형성하여 상기 가장자리의 방사소자의 개별 방사패턴을 보정하는 것을 특징으로 하는 가장자리 수신균형단계; 및

상기 배열 안테나의 신호 합성에 있어 X축 배열에 대한 출력의 분배와 합성은 상기 X축의 방향으로 전달특성을 억압하는 급수의 분배와 합성을 Y열의 수대로 각각 시행함을 특징으로 하는 X축 급수 분배와 합성에 의한 X축 방향 신호 억압 단계; 및

상기 각각의 X축 배열에 대한 출력 분배와 합성은 Y축의 방향으로 최종적으로 분배와 합성함에 있어 Y축의 방향으로 전달특성을 억압하는 급수 분배와 합성을 시행함을 특징으로 하는 Y축 급수분배와 합성에 의한 Y축 방향 신호 억압단계 및,

상기 Y축의 배열신호 분배와 합성의 결과를 안테나 장치 외부에 접속수단으로 제공하는 후방억압 입체패턴 출력단계;를

포함하여 구성됨으로써 입체적으로 후 방향에 대하여 전달특성을 억압하는 특징의 안테나 구성방법과 그에 따른 안테나 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어, 유사패턴 소자배치단계의 구체적인 방법으로는,

가. 일반적으로 안테나 소자와 반사판넬의 고도는 4분지1파장을 사용하는 데 비하여 상기 고도보다 저 고도인 8분지1파장 내지 16분지1파장 고도와 같이 반사판넬과 근접하여 소자배치를 시행함으로써 인접소자간 반사 간섭량을 줄이는 방법; 및

나. 상기 "가"항의 저고도의 안테나 소자를 구성함에 있어 방사소자의 폭을 8분지1파장이상과 같은 광폭으로 적용하여 반사 판넬상에서 발생하는 반 위상 전력을 전방에 대하여 반사 전파의 진행을 차단함으로써 전방지향성이 발생되어 상대적으로 인접하는 소자간 간섭을 줄이는 방법; 및,

다. 개별의 방사소자 전방에 투사기와 같은 전방지향성 소자를 부가하여 인접하는 소자간 간섭을 상대적으로 줄이는 방법; 및,

라. 일반적으로 방사소자는 반파장 길이의 다이폴을 사용하는데 비하여 4분지1파장과 같은 미소 다이폴(Small Dipole)을 사용하고 부하정합>Loading)함으로써

인접하는 소자간 인접거리가 이격되어 상호간섭을 줄이는 방법;을

개별 또는 조합적으로 사용함을 특징으로 하는 안테나 장치

【청구항 3】

제1항에 있어, X축 내지 Y축 방향에 대한 전달특성을 억압하는 급수 분배는 이항분배 및 돌프-체비셰프 및 테일러 및 코사인분포와 같은 급수 분배방식을 적용함을 특징으로 하는 안테나 장치.

【청구항 4】

제1항에 있어, 안테나 장치의 구성은,

광폭의 방사소자와 투사기가 결합되어 전방지향특성과 인접소자간 비상관 특성이 우수한 다수의 개별 방사소자 및;

상기 다수의 개별 방사소자를 4분지1과장 내지 16분지1과장과 같은 고도의 위치에 행(X)과 열(Y)로서 평면 배열고정하는 반사판넬 및;

상기 반사판넬의 가장자리에서 상기 개별 방사소자가 상기 반사판넬에 고정된 높이와 유사한 높이로서 20내지60도와 같은 반사 곡절을 주어 상기 가장자리 양단간의 방사소자에 대하여 방사패턴의 균형을 조정하는 코너반사부 및;

상기 행과 열로서 배열고정된 개별의 방사 소자 중 소자의 배열수가 작은 단축열(X)에 대하여 이항분배와 같은 급수분배를 적용하여 X축에 대하여 영점을 형성하는 X축 급수분배부 및 ;

상기 X축 급수분배부의 신호를 상기 행과 열중 배열수가 많은 장축열(Y)에

대하여 돌프-체비세프와 같은 급수분배를 적용하여 Y축에 대하여 영점을 형성하는 Y축 급수분배부 및;

상기 Y축 급수분배수의 조합신호를 외부로 출력하는 입출력부;로

구성되는 특징을 갖는 안테나 장치.

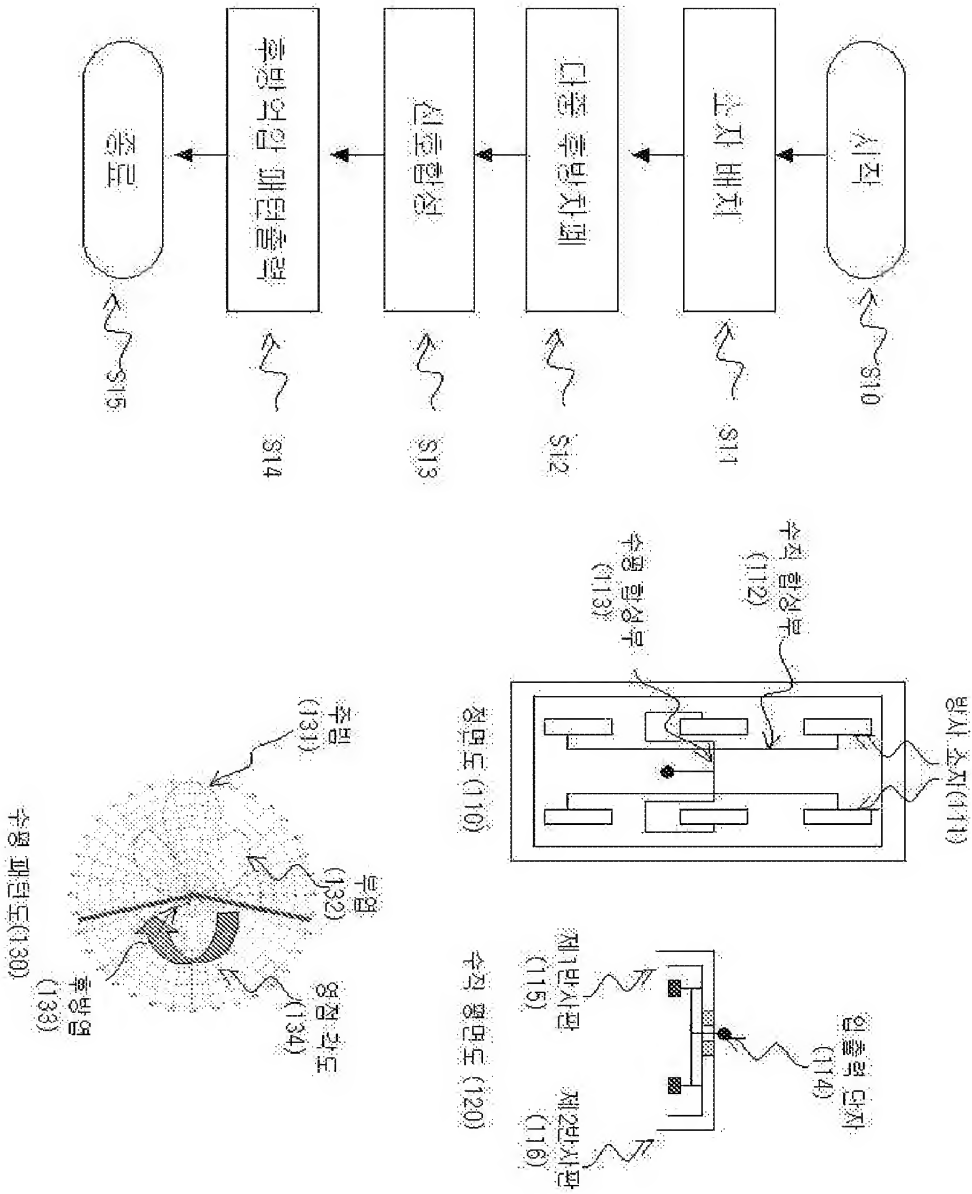
【청구항 5】

제 1항에 있어, 후 방향의 전달특성을 입체적으로 억압하는 안테나 장치의 용도는,

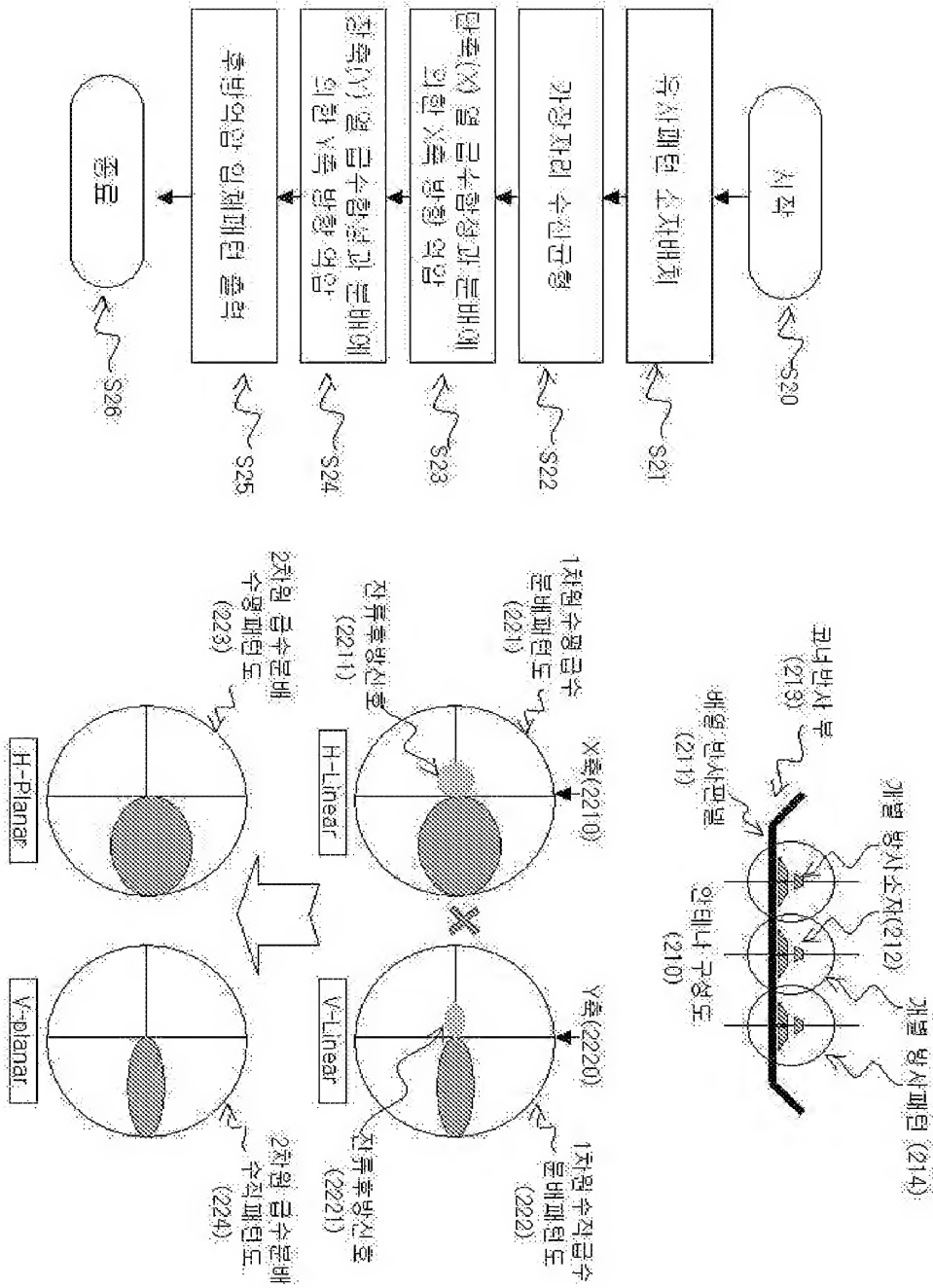
세룰러 AMPS 방식의 이동통신, 세룰러 CDMA방식의 이동통신, 세룰러 GSM방식의 이동통신, TRS 방식의 이동통신, PCS 방식의 이동통신, 위성방송통신, W-CDMA 방식의 이동통신, 휴대 인터넷 통신, PHS 방식의 이동통신, 군 통신, 중계 국간 고정통신, CDMA EV-DO 방식의 데이터 통신, 무선호출 송신, 우주중계, 위성중계 통신을 포함하는 무선통신 시스템에 적용함을 특징으로 하는 안테나 장치

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

